



PCT/FR 2004/000754

REÇU 26 JUL. 2004

OMPI PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES  
DATE

LIEU **27 MARS 2003**  
**75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT **0303792**  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE **27 MARS 2003**  
PAR L'INPI

Vos références pour ce dossier **BFF 03P0033**  
(facultatif)

**NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

**CABINET LAVOIX**  
**2, Place d'Estienne d'Orves**  
**75441 PARIS CEDEX 09**

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

**2 NATURE DE LA DEMANDE**

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

*Demande de brevet initiale*  
*ou demande de certificat d'utilité initiale*

N°

Date

N°

Date

Transformation d'une demande de  
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

**3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)**

Machine de meulage de verres optiques.

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ**

**OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE**

**LA DATE DE DÉPÔT D'UNE**

**DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE**

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)**

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom  
ou dénomination sociale

**BRIOT INTERNATIONAL**

Prénoms

Forme juridique

**Société Anonyme**

N° SIREN

**086150208**

Code APE-NAF

**2 Rue Roger Bonnet**

Domicile  
ou  
siège

Rue

Code postal et ville

Pays

**27340 PONT DE L'ARCHE**

**FRANCE**

Nationalité

**Française**

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

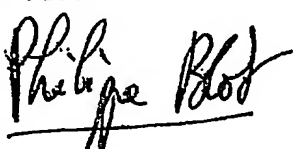
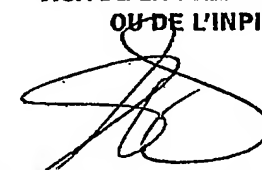
Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**Réservé à l'INPI**

REMISE DES PIÈCES  
DATE **27 MARS 2003**  
LIEU **75 INPI PARIS**  
N° D'ENREGISTREMENT **0303792**  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		CABINET LAVOIX
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	2 Place d'Estienne d'Orves
	Code postal et ville	75441 PARIS CEDEX 09
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		01 53 20 14 20
N° de télécopie (facultatif)		01 48 74 54 56
Adresse électronique (facultatif)		brevets@cabinet-lavoix.com
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		<b>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</b>
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		<b>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/>
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>
Ph. BLOT n° 98-0404 		

La présente invention relative à une machine de meulage de verres optiques du type comprenant :

- un train de meules monté rotatif autour d'un premier axe ;
- un support de lentille muni de moyens d'entraînement en rotation de la lentille autour d'un deuxième axe qui, au moins en cours de meulage, est sensiblement parallèle audit premier axe ;

5       - des moyens de positionnement relatif axial et radial du support de lentille par rapport au train de meules ;

      - un ensemble porte-outil comprenant au moins un outil monté solidaire d'un arbre porte-outil rotatif autour d'un troisième axe, des moyens d'actionnement de l'arbre porte-outil adaptés pour déplacer l'outil entre une  
10 position escamotée et une position active au voisinage dudit deuxième axe, le troisième axe ayant une inclinaison variable par rapport au deuxième axe.

Des machines connues du type précité (EP 0 350 216) permettent de réaliser de manière économique et efficace des opérations de contre-biseautage pour abattre les arêtes vives d'une ébauche de lentille  
15 optique après son meulage.

De telles machines ne donnent pas entière satisfaction. En effet, l'étendue de la surface usinée par la meule de contre-biseautage dépend de la courbure de la lentille. Lors de l'opération de contre-biseautage et dans le cas de lentilles fortement courbées, la meule de contre-biseautage est en  
20 contact avec la lentille suivant une surface plus étendue que dans le cas de lentilles planes ou quasi-planes. La qualité du contre-biseautage et par suite l'esthétique du verre obtenu varient donc en fonction de la courbure du verre.

Par ailleurs, les machines du type précité ne permettent pas de  
25 réaliser simplement et précisément des opérations de rainage et/ou de perçage du verre.

L'invention a pour but principal de remédier à ces inconvénients, c'est-à-dire de disposer d'une machine qui permette de réaliser simplement le contre-biseautage, le rainage et/ou le perçage de verres optiques avec  
30 une qualité d'opération constante quelle que soit la courbure de la lentille.

A cet effet, l'invention a pour objet une machine de meulage du type précité, caractérisée en ce que l'ensemble porte-outil comprend en outre des moyens de commande de l'angle d'inclinaison du troisième axe par rapport au deuxième axe lorsque l'outil est espacé de la lentille.

5 La machine suivant l'invention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes combinaisons techniquement possibles.

- elle comprend des moyens de déplacement relatif de l'arbre porte-outil par rapport au support de lentille en translation suivant le troisième axe  
10 lorsque l'outil est en position active ;

- lesdits moyens de déplacement relatifs comprennent des moyens de translation relative de l'arbre porte-outil par rapport au deuxième axe suivant une première direction, notamment suivant une direction parallèle au deuxième axe, des moyens de pseudo-translation relative de l'arbre porte-outil par rapport au deuxième axe suivant une seconde direction distincte de  
15 la première direction, notamment une direction perpendiculaire au deuxième axe, et des moyens de synchronisation desdits moyens de translation et de pseudo-translation ;

- le train de meules comporte un support de meules muni de moyens de translation axiale, et l'ensemble porte-outil est lié en translation audit  
20 support de meules ;

- le support de lentille est muni de moyens de pseudo-translation radiale ;

- l'ensemble porte-outil est monté rotatif sur le support de meules autour d'un axe perpendiculaire audit premier axe ;  
25

- lesdits moyens de commande commandent l'angle d'inclinaison du troisième axe par rapport au deuxième axe entre 0 et 30° dans la position active dudit arbre ;

- lesdits moyens de commande sont adaptés pour escamoter ledit arbre sous le train de meules en le faisant passer devant ce dernier ;  
30

- ledit escamotage est obtenu par la commande de l'angle d'inclinaison ;

- au moins un outil est une meule additionnelle de contre-biseautage ;

- au moins un outil est une meule de rainage ;
- au moins un outil est un outil de perçage.

Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés, sur lesquels :

5           - la Figure 1 est une vue partielle en perspective de trois-quarts supérieur des parties pertinentes d'une machine de meulage selon l'invention ;

              - la Figure 2 est une vue en coupe partielle suivant la ligne II-II de la Figure 1 ;

10           - la Figure 3 est une vue en perspective prise suivant la flèche III de la Figure 1 d'un détail de la machine de meulage selon l'invention, avec l'ensemble porte-outil en position escamotée ;

              - la Figure 4 est une vue partielle en coupe suivant la ligne IV-IV de la Figure 1 de la machine de meulage selon l'invention lors d'une opération de perçage ; et

15           - la Figure 5 est une vue d'un détail de la Figure 4.

20           La machine de meulage représentée sur les Figures 1 à 5 est destinée à réaliser un verre optique biseauté et contre-biseauté, ainsi que des opérations de rainage et de perçage à partir d'une ébauche de lentille généralement circulaire.

              Cette machine de meulage comprend un bâti 11, un ensemble de meulage 13, un support de lentille 15, un ensemble porte-outil 17 et une unité de commande 19.

25           L'ensemble de meulage 13 comprend un train de meules 21 monté rotatif autour d'un premier axe A-A' horizontal dans un support de meules 22 et entraîné en rotation par un moteur de meulage (non représenté).

30           Le train de meules 21 est composé de plusieurs meules 21A à 21D juxtaposées. Les meules sont associées à un type de verre à meuler et à différentes étapes du procédé de meulage : une meule 21A d'ébauchage de verres minéraux, une meule 21B d'ébauchage de verres synthétiques, une meule de finition avec biseautage 21C pourvue d'une gorge circulaire 23, et une meule 21D de polissage avec biseautage. Ce train de meules 21 peut

être éventuellement équipé de meules de finition ou de polissage sans biseautage.

5 Ce train de meules 21 est monté solidairement sur un arbre de meules 25, lui-même monté libre en rotation dans le support 22 autour du premier axe A-A'.

10 La partie inférieure 27 du support de meules 22 est montée coulissante suivant une direction axiale parallèle au premier axe A-A' sur une barre 29 de coulissement. Des moyens (non représentés) permettent l'entraînement en translation de l'ensemble de meulage 13 suivant cette direction axiale par coulissement du support de meules 22 le long de la barre de coulissement 29.

15 Le support de lentille 15 comprend un chariot 31 monté basculant sur le bâti 11 et muni de deux demi-arbres 33A et 33B adaptés pour saisir l'ébauche de lentille 35, un moteur 37 d'entraînement en rotation de l'ébauche de lentille 35, et des moyens 39 de positionnement radial du chariot 31 par rapport au premier axe A-A'.

Le chariot est articulé par un bord longitudinal 41 autour d'un arbre 43 de basculement disposé parallèlement au premier axe A-A'.

20 Les deux demi-arbres 33A et 33B sont montés le long de l'autre bord longitudinal 45 du chariot 31. Ces demi-arbres 33A et 33B sont disposés suivant un second axe B-B' horizontal qui, en cours de meulage, est parallèle au premier axe A-A'. Par ailleurs, ces demi-arbres 33A et 33B sont munis d'extrémités libres 47A et 47B en regard l'une de l'autre, adaptées pour saisir l'ébauche de lentille 35.

25 Le moteur d'entraînement 37 de l'ébauche de lentille 35 entraîne en rotation autour du second axe B-B' le demi-arbre 33B et le demi-arbre 33A par un mécanisme de transmission (non représenté).

30 Comme illustré sur la Figure 4, les moyens de positionnement radial 39 du chariot 31 par rapport au premier axe A-A' comprennent un mécanisme 51 d'entraînement et une tige de guidage ou touche 53.

Le mécanisme d'entraînement 51 comprend une vis sans fin 55 d'entraînement en coopération avec un écrou 57. La vis 55 est montée rotative sur le bâti 11 et disposée suivant une direction radiale

perpendiculaire à la direction axiale. Dans l'exemple illustré sur la Figure 2, la vis d'entraînement 55 est verticale.

Cette vis d'entraînement 55 est entraînée en rotation par un moteur 59 solidaire du bâti 11.

5 Par ailleurs, l'extrémité inférieure de la tige d'actionnement 53 est fixée à l'écrou 57. Le bord 45 du chariot 35 voisin du second axe horizontal B-B' est en appui sur l'extrémité supérieure de cette tige 55.

10 Lorsque le moteur 59 entraîne en rotation la vis d'entraînement 55, l'écrou 57 et la tige d'actionnement 53 se déplacent en translation suivant la direction verticale. L'action de la tige 53 sur le chariot 31 permet de déplacer le deuxième axe B-B' par rapport au premier axe A-A' par basculement du chariot 31. Pour des basculements de faible amplitude, le mouvement du deuxième axe B-B' par rapport au premier axe A-A' est assimilable à un mouvement vertical de pseudo-translation. Par ailleurs, le chariot 31 est  
15 muni de palpeurs 61 de l'ébauche de lentille 35, reliés à l'unité de commande 19.

En référence aux Figures 1, 2 et 4, l'ensemble porte-outil 17 comprend un support 71 muni d'un bras 73 de liaison en saillie, un arbre porte-outil 75, un moteur 77 d'entraînement en rotation de l'arbre porte-outil  
20 75, et des moyens 79 d'actionnement de l'arbre porte-outil 75.

Comme illustré sur la Figure 2, le support 71 est de forme générale cylindrique. Il est monté rotatif sur le support de meules 22 autour d'un axe de pivotement D-D' horizontal, perpendiculaire au premier axe A-A'.

25 L'arbre porte-outil 75 est monté rotatif autour d'un troisième axe C-C' à l'extrémité libre du bras de liaison 73. Dans l'exemple illustré sur les Figures 1 à 5, l'arbre porte-outil 75 reste dans le plan vertical qui passe par le premier axe A-A'.

Cet arbre 75 porte une meule 81 de contre-biseautage, une meule 83 de rainage, et un forêt 85 de perçage.

30 La meule de contre-biseautage 81 a un diamètre très inférieur à celui des meules 21A à 21D du train de meules. Comme illustré sur la Figure 5, cette meule de contre-biseautage présente extérieurement une surface 87 médiane cylindrique, encadrée par deux surfaces 89 et 91 tronconiques qui



convergent en s'éloignant de cette surface. Comme illustré sur la Figure 5, il s'agit d'une surface 89 ayant un demi-angle au sommet relativement petit, par exemple de l'ordre de  $35^\circ$ , et d'une surface opposée 91 ayant un demi-angle au sommet relativement grand, par exemple  $55^\circ$ .

5 La meule de rainage 83 comprend une unique surface médiane cylindrique 92 de faible largeur. Dans l'exemple illustré sur la Figure 5, la largeur de la surface médiane cylindrique est comprise entre 0,5 et 1,6 mm.

Le forêt de perçage 85 est monté à l'extrémité libre de l'arbre porte-outil 75 et est aligné suivant le troisième axe C-C'.

10 Le moteur d'entraînement en rotation 77 de l'arbre porte-outil 75 est relié à cet arbre 75 par des moyens de transmission comprenant notamment une poulie 93 et une courroie 95 (Figure 1).

Les moyens d'actionnement 79 de l'arbre porte-outil 75 comprennent (Figure 1) un moteur d'actionnement 101 dont l'arbre de sortie 103 est muni à son extrémité d'une vis sans fin 105. Cette vis sans fin 105 coopère avec une roue dentée tangente solidaire du support 71.

Ces moyens d'actionnement 79 entraînent en rotation le support 71 autour de l'axe de pivotement sur un déplacement angulaire de  $30^\circ$  au minimum, et préférentiellement de  $180^\circ$ .

20 Par suite, lors de ce déplacement en rotation, l'angle formé entre le troisième axe C-C' et le premier axe A-A' ou le second axe B-B' varie au minimum entre 0 et  $30^\circ$  et préférentiellement entre 0 et  $180^\circ$ .

L'unité de commande 19 permet de piloter d'une part, le déplacement du support de meules 22 suivant la direction axiale et d'autre part, le déplacement du chariot 31 autour de l'arbre d'articulation 43. Ainsi, cette unité de commande 19 coordonne le déplacement relatif du support de lentille par rapport au train de meules. Par ailleurs, cette unité de commande est munie de moyens de synchronisation (non représentés) permettant de commander simultanément le déplacement axial du support de meules 22 et le déplacement du chariot 31 autour de l'arbre d'articulation, suivant une loi de commande prédéfinie.

On décrira maintenant comme exemple une opération de meulage, suivie d'une opération de perçage d'une ébauche de lentille ophtalmique par l'appareil de meulage des Figures 1 à 5.

Initialement et comme illustré sur la Figure 3, le support 71 est orienté de telle sorte que le bras 73 et l'arbre porte-outil 75 sont dans une position escamotée sous le train de meules 21. Ainsi, l'espace situé au-dessus des meules 21A à 21D est totalement dégagé.

Comme connu, l'ébauche 35 est calée entre les deux extrémités 47A et 47B des demi-arbres 33A et 33B par un adaptateur convenablement positionné sur l'ébauche.

Par suite, le moteur d'entraînement en rotation des meules 21A à 21D est actionné. Le train de meules 21 est alors entraîné en rotation autour du premier axe A-A' par ce moteur. L'unité de commande 19 pilote les moyens de déplacement axial du support de meules 22 et les moyens de déplacement radial 39 du chariot 31 pour positionner l'ébauche de lentille 35 au contact de la meule d'ébauchage 21A.

Le moteur d'entraînement en rotation 37 de l'ébauche de lentille 35 par rapport au second axe B-B' est alors actionné pour faire tourner cette ébauche 35 autour de ce second axe B-B'.

Simultanément, grâce au mécanisme 51, la distance entre le premier axe A-A' et le second axe B-B' est réglée suivant la position angulaire de l'ébauche 35 autour du second axe B-B', en fonction de la forme de la monture de lunettes sur laquelle la lentille va être montée après son traitement.

De la même manière, la lentille est ensuite amenée sur la meule de finition avec biseautage 21C.

L'ébauche a alors son contour définitif. Une opération de perçage est ensuite effectuée.

Dans un premier temps, le support de meules 22 est positionné en fin de course axiale. Cette fin de course correspond à une position du support de meules 22 à l'extrême droite de la Figure 1. Simultanément, le chariot 31 est éloigné du train de meules 21 par déplacement de la tige de guidage 53 vers le haut jusqu'à une fin de course radiale.

Le moteur d'actionnement 101 de l'ensemble porte-outil 17 est alors activé. La rotation de l'arbre de sortie 103 de ce moteur 101 entraîne en rotation la vis 105 sans fin autour d'un axe parallèle au premier axe A-A'. Cette vis sans fin 105 coopère avec la roue dentée prévue sur le support 71.

5 Le support 71 est alors entraîné en rotation autour de son axe de pivotement D-D'. Ce mouvement de rotation du support 71 entraîne le pivotement de l'arbre porte-outil 75 autour de l'axe de pivotement D-D' dans le plan vertical passant par l'axe A-A', de la position escamotée représentée sur la Figure 3, située sous le train de meules, à une position active représentée sur la Figure 4, située au-dessus du train de meules.

10 Sur la base des données reçues des palpeurs 61, l'unité de commande 19 détermine l'angle formé par la tangente à la surface externe ou interne de l'ébauche de lentille 35 au niveau du point de perçage de cette ébauche 35 et la direction perpendiculaire au second axe B-B' qui passe par ce point de perçage. Cet angle est désigné par  $\alpha$  sur la Figure 5. L'angle  $\alpha$  dépend de la courbure de l'ébauche de lentille 35.

15 Le moteur d'actionnement 101 de l'ensemble porte-outil 17 est désactivé lorsque l'angle formé par le troisième axe C-C' et le second axe B-B' est égal à cet angle  $\alpha$ .

20 Les moyens de déplacement axial du support 22 et les moyens de déplacement radial 51 du chariot 31 sont alors commandés pour amener l'extrémité du forêt 85 au contact du point de perçage (Figure 4).

Le forêt 85 est alors perpendiculaire à la surface externe de l'ébauche de lentille 35, quelle que soit la courbure de cette ébauche.

25 Le moteur d'entraînement en rotation 77 de l'arbre porte-outil 75 est ensuite activé. Les moyens de déplacement axial du support et les moyens de déplacement radial 39 du chariot 31 sont alors pilotés par les moyens de synchronisation de l'unité de commande 19 pour déplacer en translation l'arbre porte-outil 75 suivant le troisième axe C-C' en maintenant l'inclinaison de ce troisième axe C-C' par rapport au second axe B-B' constante et égale à  $\alpha$ , pendant toute l'opération de perçage. Plus précisément, pendant le perçage, le support 22 se déplace vers la gauche et le chariot 31 se déplace

vers le bas afin que le point de perçage se déplace exactement suivant l'axe C-C'.

5 En variante, l'angle formé par le troisième axe C-C' et le deuxième axe B-B' est commandé avant une opération de contre-biseautage pour que l'angle d'attaque entre la surface de la meule de contre-biseautage 81 et l'arête vive à usiner de l'ébauche de lentille 35 soit égal à une valeur prédéterminée quelle que soit la courbure de cette ébauche.

10 Dans une autre variante, l'angle d'inclinaison du troisième axe C-C' par rapport au deuxième axe B-B' est commandé avant une opération de rainage pour que le plan médian P de la meule de rainage 85 soit par exemple parallèle à la tangente à la surface convexe de l'ébauche de lentille au niveau de l'arête vive, ou bien parallèle à une direction intermédiaire entre les tangentes des surfaces convexe et concave.

15 Ceci permet d'obtenir une homogénéité élevée de la largeur de la rainure sur tout le pourtour de la lentille quelle que soit la forme de celle-ci (courbures et profil périphérique).

20 Grâce à l'invention qui vient d'être décrite, il est possible de disposer d'une machine permettant à la fois le meulage, le contre-biseautage, le rainage, et le perçage d'ébauches de lentille ophtalmique de courbures différentes, en maintenant la qualité de ces opérations quelle que soit la courbure de l'ébauche de lentille.

Cette machine permet de réaliser l'ensemble de ces opérations de façon économique et efficace.

### REVENDICATIONS

1. Machine de meulage de verres optiques, du type comprenant :
  - un train de meules (21) monté rotatif autour d'un premier axe (A-A') ;
  - un support de lentille (15) muni de moyens (37) d'entraînement en rotation (35) de la lentille autour d'un deuxième axe (B-B') qui, au moins en cours de meulage, est sensiblement parallèle audit premier axe (A-A') ;
  - des moyens (13, 39) de positionnement relatif axial et radial du support de lentille (15) par rapport au train de meules (21) ;
  - un ensemble porte-outil (17) comprenant au moins un outil (81 ; 83 ; 85) monté solidaire d'un arbre porte-outil (75) rotatif autour d'un troisième axe (C-C'), des moyens (79) d'actionnement de l'arbre porte-outil (75) adaptés pour déplacer l'outil (81 ; 83 ; 85) entre une position escamotée et une position active au voisinage dudit deuxième axe (B-B'), le troisième axe (C-C') ayant une inclinaison variable par rapport au deuxième axe (B-B'),
- caractérisé en ce que l'ensemble porte-outil (17) comprend en outre des moyens (79) de commande de l'angle d'inclinaison du troisième axe (C-C') par rapport au deuxième axe (B-B') lorsque l'outil (81 ; 83 ; 85) est espacé de la lentille (35).
2. Machine de meulage selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (13, 39) de déplacement relatif de l'arbre porte-outil (75) par rapport au support de lentille (15) en translation suivant le troisième axe (C-C') lorsque l'outil (81 ; 83 ; 85) est en position active.
3. Machine de meulage selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement (13, 39) relatifs comprennent des moyens (13) de translation relative de l'arbre porte-outil (75) par rapport au deuxième axe (B-B') suivant une première direction, notamment suivant une direction parallèle au deuxième axe (B-B'), des moyens (53) de pseudo-translation relative de l'arbre porte-outil (75) par rapport au deuxième axe (B-B') suivant une seconde direction distincte de la première direction, notamment une direction perpendiculaire au deuxième axe (B-B'), et des moyens de synchronisation (19) desdits moyens de translation et de pseudo-translation (39).

4. Machine de meulage selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que le train de meules (21) comporte un support de meules (22) muni de moyens (27, 29) de translation axiale, et en ce que l'ensemble porte-outil (17) est lié en translation audit support de meules (22).

5. Machine de meulage selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que le support de lentille (15) est muni de moyens (39) de pseudo-translation radiale.

6. Machine de meulage selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que l'ensemble porte-outil (17) est monté rotatif sur le support de meules (22) autour d'un axe (D-D') perpendiculaire audit premier axe (A-A').

7. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens de commande (79) commandent l'angle ( $\alpha$ ) d'inclinaison du troisième axe (C-C') par rapport au deuxième axe (B-B') entre 0 et 30° dans la position active dudit arbre (75).

8. Machine de meulage selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits moyens de commande (79) sont adaptés pour escamoter ledit arbre (75) sous le train de meules (21) en le faisant passer devant ce dernier.

9. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 8, caractérisée en ce que ledit escamotage est obtenu par la commande de l'angle d'inclinaison ( $\alpha$ ).

10. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'au moins un outil est une meule additionnelle de contre-biséautage (81).

11. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins un outil est une meule de rainage (83).

12. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins un outil est un outil de perçage (85).



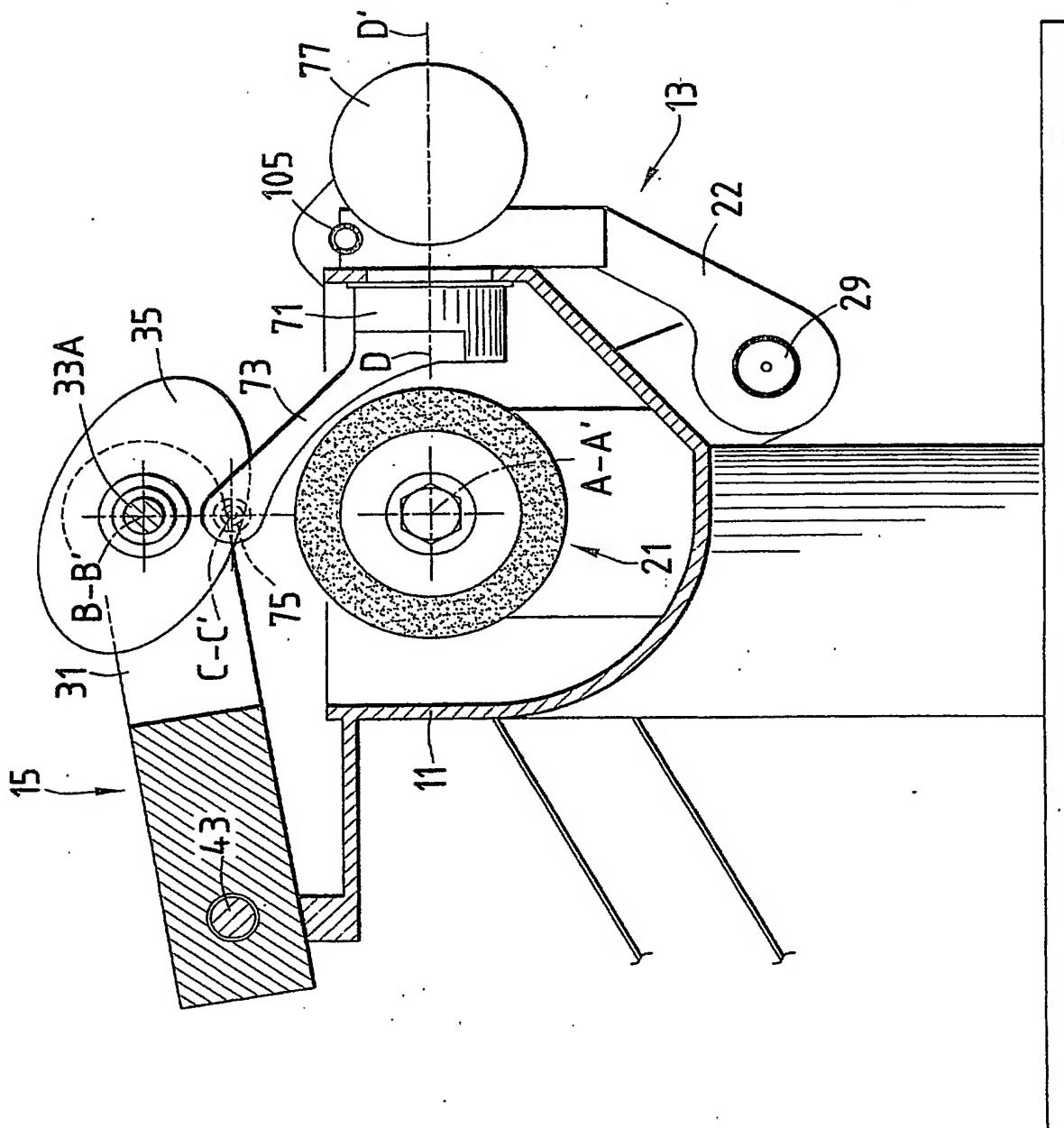


FIG. 2



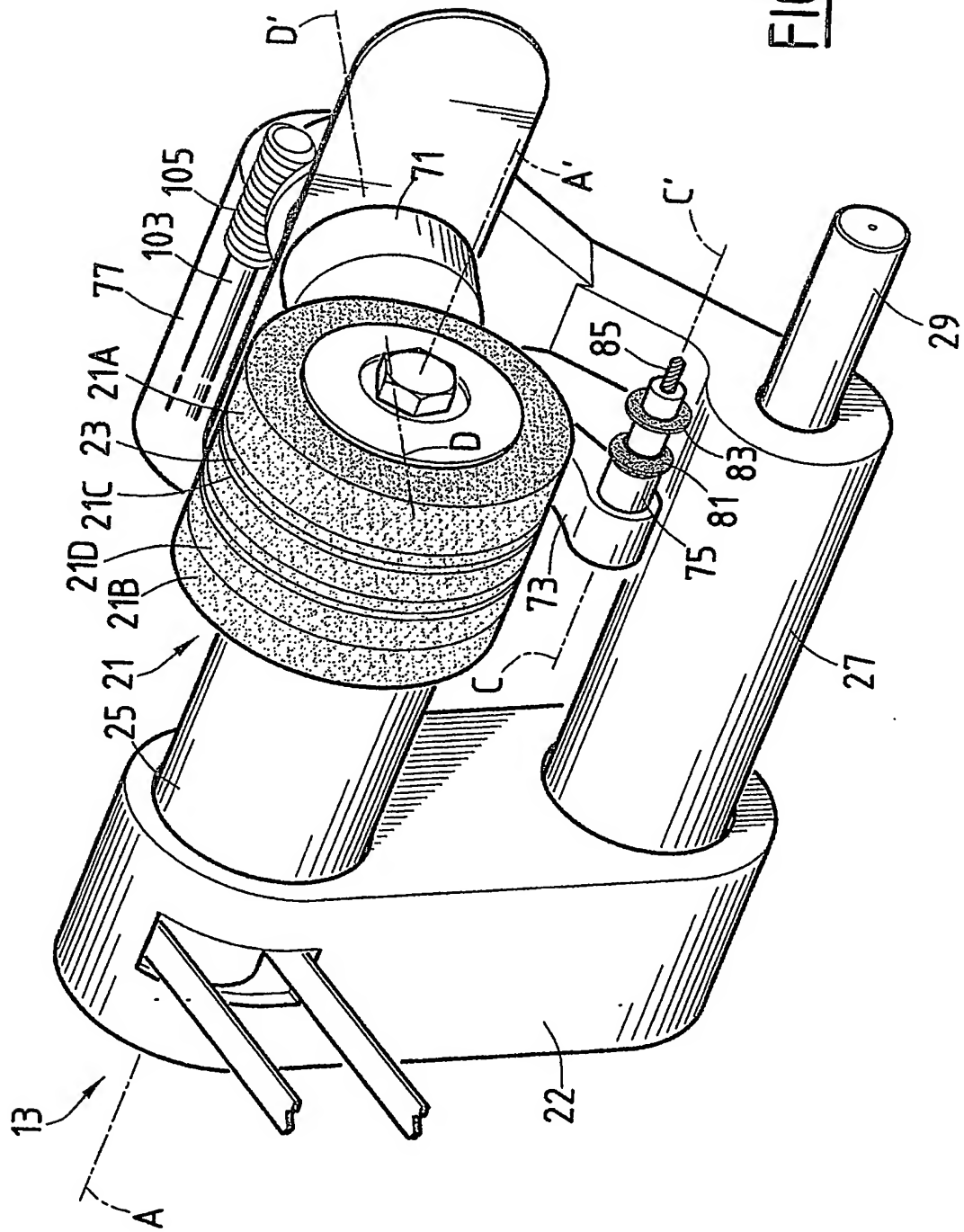


FIG. 3

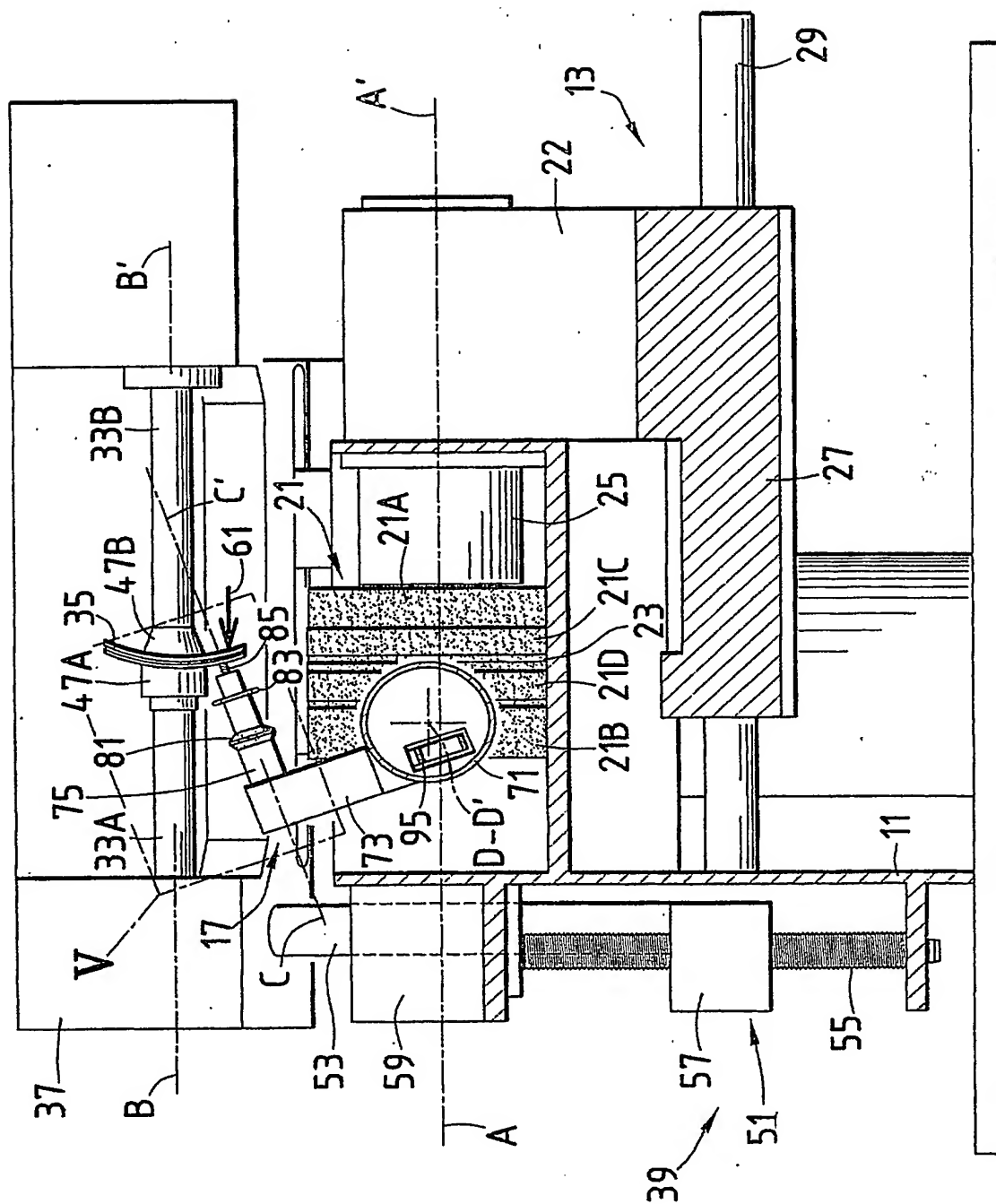
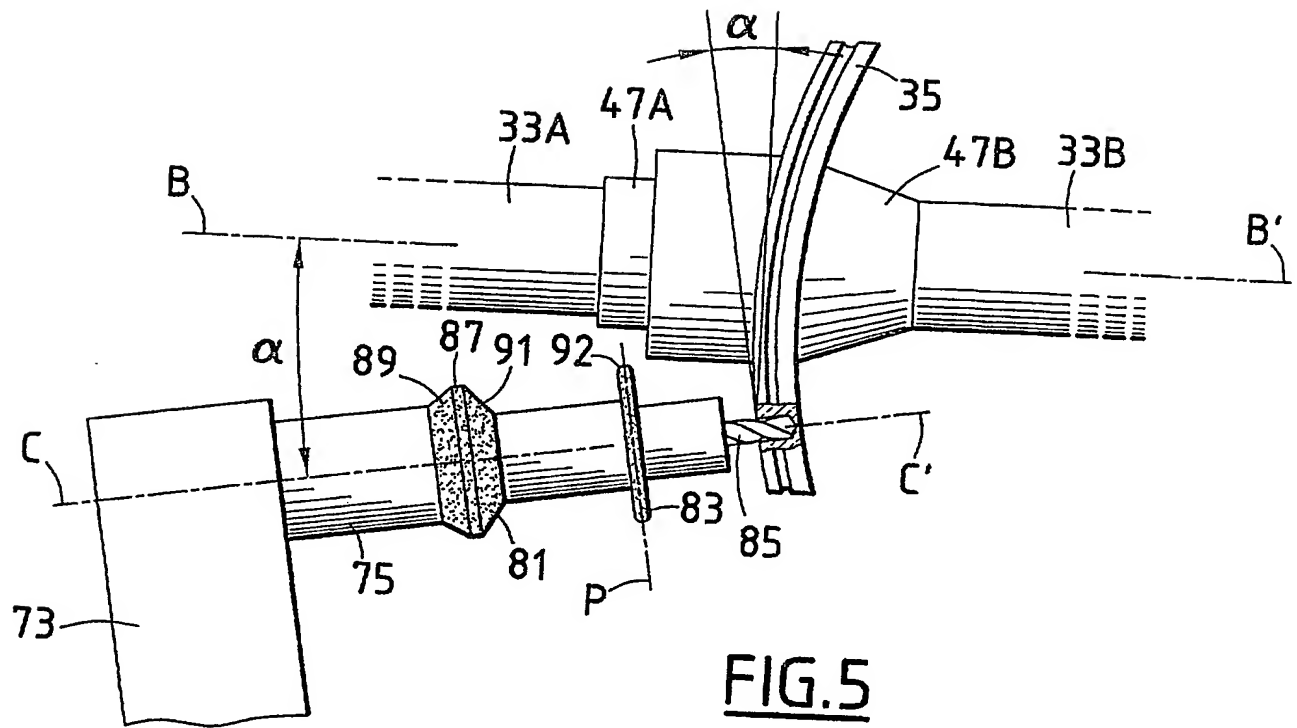


FIG. 4



PARTEMENT DES BREVETS

bis, rue de Saint Pétersbourg  
300 Paris Cedex 08  
téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1. / 1.

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

<b>Les références pour ce dossier (facultatif)</b>	BFP 03P0033	0303892
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		

Machine de meulage de verres optiques.

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**

BRIOT INTERNATIONAL

**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :**

<b>1</b>	Nom	MEUNIER		
	Prénoms	Jean-Marc		
	Adresse	Rue	2683 Route des Roches	
		Code postal et ville	76350 OISSEL FRANCE	
	Société d'appartenance (facultatif)			
<b>2</b>	Nom	SROKA		
	Prénoms	Laurent		
	Adresse	Rue	12, rue des Frères Duret	
		Code postal et ville	76380 VAL DE LA HAYE FRANCE	
	Société d'appartenance (facultatif)			
<b>3</b>	Nom			
	Prénoms			
	Adresse	Rue		
		Code postal et ville		
	Société d'appartenance (facultatif)			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)**  
**DU (DES) DEMANDEUR(S)**  
**OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)

Paris, le 27 mars 2003

Ph. BLOT  
n° 98-0404

*Philippe Blot*

**PCT/FR2004/000754**

